

## شناسایی کارکنان خبره سازمان جهت آموزش سایر کارکنان با استفاده از روش داده‌کاوی (مطالعه موردی: بانک صنعت معدن)

سید رضا حسینی زارعی<sup>۱</sup>

عباس طلوعی اشلقی<sup>\*۲</sup>

محمد رضا معتدل<sup>۳</sup>

رضا رادفر<sup>۴</sup>

### چکیده

بسیاری از صاحب‌نظران معتقدند که نیروی انسانی مهمترین رکن برای ایجاد تحول در سازمان می‌باشد لذا در اغلب سازمان‌ها، مدیران به دنبال شناسایی نیروهای خبره در بخش‌های مختلف می‌باشند تا بتوانند با آموزش به سایر کارکنان، در ارتقا کیفیت، کارایی و بهره‌وری سازمان نقش بسزایی را ایفا نمایند. جهت شناسایی نیروهای خبره، می‌بایست ارزیابی نحوه‌ی انجام کار را از بعد کمی و کیفی عملیاتی نمود تا بتوان بینش، دانش و توانایی کارکنان در رابطه با انجام وظایف محوله بدست آورد. بنابراین در تعیین ظرفیت و توانایی‌های کارکنان تنها به ارزیابی کمی وظایف محوله اکتفا نمی‌شود بلکه باید به ارزیابی کیفی از طریق اخذ نظر مسئول مربوطه مطابق با چگونگی انجام امور محوله (دانش تجربی و ضمنی) نیز استناد نمود. در اغلب سازمان‌های دولتی و عمومی، امور محوله به کارکنان با شناسنامه شغلی مرتبط نمی‌باشد و همچنین بدلیل چند وظیفه‌ای بودن (Multi Task) آن‌ها، امکان شناسایی مهارت هر شخص در هر حوزه وجود ندارد. برای نیل به تعیین ظرفیت و توانایی‌های کارکنان، می‌بایست تعریف مشخصی از حوزه‌های مختلف کاری پیدا کرد و ارتباط آن‌ها را با داده‌های ثبت شده کارکنان در سامانه‌های عملیاتی سازمان بدست آورد. سپس با ارائه‌ی مدل عملیاتی مبتنی بر داده‌کاوی از قبیل: ترکیب امتیازات کمی و کیفی، حذف داده‌های اضافی، آماده‌سازی داده‌ها و شناسایی ارتباط بین داده‌ها، به نتایج قابل قبولی دست یافت. در این تحقیق ابتدا با استفاده از روش دلفی، حوزه‌های مختلف کاری کارکنان براساس فعالیت‌های آن‌ها مشخص شده (دسته‌بندی در ۶ گروه)، سپس با جمع‌آوری داده‌ها از سامانه‌های: کنترل تردد، سامانه ارزشیابی عملکرد، سامانه عملیات بانکی و با تحلیل آن‌ها، نیروهای خبره سازمان شناسایی شدند.

**واژگان کلیدی:** دسته‌بندی کارکنان، داده‌کاوی، ارزیابی عملکرد، شناسایی نیروهای خبره

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
پرتال جامع علوم انسانی

<sup>۱</sup> دانشجوی دکتری تخصصی، گروه مدیریت فناوری اطلاعات، واحد امارات، دانشگاه آزاد اسلامی، دبی، امارات متحده عربی r\_hosseiny@yahoo.com

<sup>۲</sup> استاد، گروه مدیریت صنعتی، دانشکده مدیریت و اقتصاد واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران (نویسنده مسئول) toloie@gmail.com

<sup>۳</sup> استادیار، گروه مدیریت صنعتی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی، تهران، ایران dr.motadel@gmail.com

<sup>۴</sup> استاد، گروه مدیریت صنعتی، دانشگاه مدیریت و اقتصاد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران radfar@gmail.com

## مقدمه

یکی از مهمترین اصول که امروزه در علم مدیریت مورد تاکید قرار گرفته است، اهمیت و نقش منابع انسانی می‌باشد. در اغلب سازمان‌ها (بالاخص دولتی و عمومی) معمولاً تلقی درستی از نیروهای خیره و باتجربه وجود ندارد. به عبارت دیگر، در اغلب موارد این انتخاب صرفاً بر اساس مدت زمان سابقه کار افراد لحاظ می‌شود. به این موضوع، عدم نظر گرفتن صلاحیت افراد بر اساس شایستگی و حکمرانی روابط بین مدیران تصمیم‌گیرنده و نیروهای زیردست را نیز باید اضافه نمود که قطعاً با پیاده‌سازی نظام شایسته‌سالاری و شناسایی نیروهای خیره در تضاد است. این موضوع در جایی بیشتر اهمیت پیدا می‌کند که سازمان را در رسیدن به اهداف استراتژیک خود ناکام می‌گذارد.

معیارهای اصلی برای تعیین شایستگی نیروهای خیره سازمانی، دانش، نگرش و مهارت‌ها می‌باشد (آگوستو و تورست، ۲۰۱۶). تشخیص شایستگی‌ها (جهت احصا نیروهای خیره سازمانی) می‌بایست متناسب با فرآیندهای موجود در سازمان عملیاتی گردد (سانجی ۲۰۱۶). به عبارت دیگر افرادی که شایستگی انجام فرآیندهای خاصی را دارند، می‌بایست به عنوان خیره همان حوزه تعیین گردند (روسو ۲۰۱۶). سوالهای اصلی که در اینجا مطرح می‌شود این است که چه راهکاری جهت شناسایی نیروهای خیره و شایسته وجود دارد تا بتوان از دانش و تجربه‌ی کاری آن‌ها در سازمان استفاده نمود؟ و چگونه می‌توان ارزیابی عملکرد دقیقی با در نظر گرفتن ابعاد کمی و کیفی جهت احصا کارکنان خیره سازمان پیدا کرد؟ چگونه از فرآیندهای موجود در سازمان برای تشخیص افراد خیره در سازمان استفاده نمود؟ دسته‌بندی نیروهای خیره بر اساس محدوده‌ی کاری بر چه اساس می‌بایست عملیاتی گردد؟

در نهایت می‌توان اینگونه بیان نمود که در بازار رقابتی امروز، سازمان‌هایی موفق هستند که بتوانند به بهترین نحو از منابع انسانی خود استفاده نمایند. بنابراین سازمانها در راستای توسعه و پایداری خود، به مدلی نیاز دارند که در قالب آن بتوانند منابع انسانی خود را مورد سنجش قرار داده و با کشف نیروهای خیره و با تجربه و آموزش این افراد به سایر کارکنان سازمان، ضمن انتقال دانش، عملکرد سازمان را بهبود بخشند.

با توجه به مطالب فوق‌الذکر و بررسی تحقیقات مشابه در این زمینه، این نتیجه حاصل شد که در اغلب موارد صرفاً به ارزیابی کیفی جهت تعیین نیروهای خیره سازمان پرداخته شده و در تحقیقاتی که به سمت داده‌کاوی رفته، تقسیم‌بندی وظایف افراد بر اساس داده‌های موجود (و نه صرفاً بر اساس حکم پرسنلی) و احصا رابطه‌ی آن با فرآیندها شکل نگرفته است. در مواردی نیز از روش پرسشنامه، مصاحبه و تحقیق جهت شناسایی نیروهای خیره استفاده شده است که درصد خطا را به دلیل دخالت مستقیم نظرات افراد افزایش می‌دهد. معمولاً در ارزیابی‌هایی که صرفاً بر اساس معیارهای کیفی و توسط مدیران انجام می‌گردد، مستعد خطاهایی از قبیل: اثر هاله‌ای، گرایش به مرکز، تازگی رویدادها، خطای برابر کردن یا مقابله، جهت‌گیری شخصی (شبیه به من یا تصور قالبی) و... همراه است. لذا می‌توان ادعا نمود که احصا نیروهای خیره به صورت دقیق صورت نمی‌پذیرد.

بنابراین در تحقیق حال حاضر سعی شده است با ترکیبی از امتیازات کمی و کیفی و دسته‌بندی دقیق کارکنان، دانش و تجربه‌ی آن‌ها به صورت دقیق احصا شود و مدلی طراحی گردد که اولاً به صورت سیستمی (تحلیل داده‌ها) و با حداقل اعمال نظر افراد، نیروهای خیره را انتخاب نماید. ثانیاً از این نیروها برای آموزش و ارتقا سطح دانش (تجربی) و تجربه‌ی کاری سایر کارکنان سازمان بهره‌برداری لازم صورت پذیرد.

هدف اصلی پژوهش حاضر، طراحی و تبیین مدلی بر پایه داده‌کاوی جهت شناسایی کارکنان خیره سازمان برای آموزش سایر کارکنان (انتقال دانش و تجربه) می‌باشد. اهداف فرعی پژوهش نیز شامل: شناسایی داده‌های قابل اتکا در سامانه‌های مختلف سازمان جهت داده‌کاوی، تقسیم‌بندی حوزه‌های کاری جهت مقایسه کارکنان در حوزه‌های مشابه کاری، بدست آوردن امتیازات کمی و کیفی عملکرد کارکنان می‌باشد.

یکی از بزرگترین چالش‌ها در مجموعه بانک صنعت و معدن، مبحث احصا نیروهای خیره جهت آموزش سایر کارکنان (انتقال دانش و تجربه) می‌باشد. به عبارتی در حال حاضر تنها رویکرد احصا نیروهای خیره سازمان، میزان رضایت مسئول مربوطه و تایید مدیران بالادستی می‌باشد. با توجه به حجم بالای داده‌ها (تراکنش‌ها و عملیات) برای حل این چالش سعی شده است که با استفاده از روش داده‌کاوی و در قالب مدلی ترکیبی شامل امتیازات کمی و کیفی، این مشکل را برطرف نمود.

## پیشینه تحقیق

شناسایی کارکنان خیره سازمان اهمیت بسیار زیادی در ارتقا کیفیت، کارایی و بهره‌وری سازمان دارد. در سنوات قبل مدیران، ارزیابی عملکرد پرسنل سازمان را تنها در راستای فعالیت کارکنان کنترل می‌کردند، اما امروزه این موضوع بعنوان ابزاری برای جمع‌آوری

اطلاعات عملکردی جهت تصمیم‌گیری سازمان استفاده می‌گردد تا منجر به ارتقا سطح کمی و کیفی فعالیت کارکنان شود. بنابراین هدف از ارزیابی عملکرد افزایش کارایی و اثر بخشی اهداف سازمان می‌باشد (سعادت، ۱۳۹۲). آموزش کارکنان زبده و ماهر تحت عنوان توسعه منابع نیروی انسانی، موضوع مهمی است که سازمانها جهت بقاء و پیشرفت در جهان پر از تغییر و تحول امروزی سخت‌بدان نیازمندان (کیانی نژاد، ۱۳۹۶). هدف از بهسازی نیروی انسانی در سازمان‌ها، افزایش دانش، توان و کارایی نیروی انسانی می‌باشد که لازمی آن احصای امتیاز ارزیابی عملکرد کارکنان، جهت شناسایی ضعف و کمبودهای کارکنان، متناسب با رشته‌ی کاری خود می‌باشد (هواشنگ، ۲۰۱۲). عملکرد کارکنان را می‌توان به عنوان نتیجه ارتباط متقابل سه آیتم ذیل عنوان نمود (بایرز و رو، ۲۰۰۸):

(۱) تلاش: اشاره به میزان انرژی (فیزیکی یا ذهنی) که یک فرد در انجام وظیفه استفاده می‌کند، دارد.

(۲) توانایی‌ها: ویژگیهای شخصی مورد استفاده در انجام یک شغل را در بر می‌گیرد.

(۳) ادراکات نقش: به مسیری که افراد باور دارند بایستی تلاشهایشان را در جهت انجام شغل خود هدایت نمایند.

زیاوفان (۲۰۱۰) در مقاله‌ای با عنوان "استفاده از داده‌کاوی در مدیریت عملکرد کارکنان سازمان با استفاده از روش درخت تصمیم" حوزه مدیریت منابع انسانی سازمان‌ها و شرکت‌ها را بعنوان بخش جدیدی که داده‌کاوی می‌تواند در آن به کار گرفته شود، معرفی می‌نماید. از آنجایی که تحقق اهداف سازمان و اجرای برنامه‌ها، مستلزم مکانیزم ارزیابی عملکرد کارکنان می‌باشد، که از جمله-ی آن می‌توان تعیین میزان خبرگی کارکنان، جبران خدمات، ارتقا شغلی، جابجایی پرسنل، افزایش سطح مهارت‌های شغلی، ایجاد انگیزه و کاهش درجه شغلی توصیف کرد. در ادامه، این مقاله به ضرورت استفاده از روش داده‌کاوی در حجم اطلاعاتی زیاد که در سامانه‌های مدیریت عملکرد کارکنان سازمان‌ها وجود دارد، می‌پردازد و مدعی است که جهت کشف دانش پنهان در میان حجم بالای اطلاعات، روش درخت تصمیم، مدیران سازمان را جهت رسیدن به اهداف زیر یاری می‌نماید:

- یافتن دلایل اصلی و تاثیرگذار بر عملکرد

- کشف قواعد و الگوهای موجود در اطلاعات عملکرد

- بازیابی روش کارا برای مدیریت عملکرد کارکنان

- توسعه برنامه‌ریزی راهبردی مدیریت عملکرد و بهره‌وری کارکنان

- پشتیبانی از تصمیم‌گیری مدیران

- کمک به پیشرفت سازمان و افزایش کارایی سازمان.

جانانان و همکاران (۲۰۱۱) در مقاله‌ای تحت عنوان "کاربرد روشهای طبقه‌بندی داده‌کاوی برای پیش‌بینی منبع استعداد نخبه‌های سازمان" عنوان می‌نمایند که روش داده‌کاوی، آنالیز روند و برنامه‌ریزی آینده، طبقه‌بندی و پیش‌بینی را برای نیروهای سازمان محقق می‌نماید. از آنجایی که در حوزه منابع انسانی به مبحث داده‌کاوی کمتر پرداخته شده، لذا این موضوع می‌بایست مورد توجه قرار گرفته و از این راهبرد جهت مدیریت استعداد برای تصمیم‌گیری هدفمند مدیران سازمان استفاده گردد.

هوانگ (۲۰۱۹) در مقاله‌ای با عنوان "مطالعه و شناخت نیروی انسانی دانشگاه به روش داده‌کاوی و SOM"، با توجه به فضای رقابتی، فاکتور قطعی موفقیت موسسات آموزشی و دانشگاه‌ها برای جذب دانشجویان، کیفیت و شایستگی کادر آموزش و کلیه کارکنان آن تلقی می‌گردد و لذا جهت مدیریت کارآمد منابع انسانی موسسات مذکور، از داده‌کاوی می‌توان به عنوان یک روش کارا جهت استخراج دانش ارزشمند موجود در مجموعه منابع انسانی جهت شناخت، چیدمان مناسب کارکنان به کار گرفت.

## روش شناسایی

در عصر حاضر، کمتر سازمانی پیدا می‌شود که امور سازمانی خود را بدون استفاده از ابزار دیجیتال انجام دهد. مخصوصاً اینکه در سنوات اخیر، شیوع ویروس کرونا، این مساله را بیش از پیش رواج داده است. بنابراین با وجود بستر دیجیتالی حاضر، می‌توان با بررسی انواع داده‌های مرتبط با سامانه‌های عملیاتی سازمان که پرسنل با آن وظایف سازمانی خود را انجام می‌دهند، همچنین با کشف ارتباط بین داده‌ها و فرآیندها، که در نهایت منجر به برآورد امتیاز کمی کارکنان می‌شود، مدلی را از ترکیب امتیاز کمی و کیفی کارکنان جهت احصای نیروهای خبره بدست آورد.

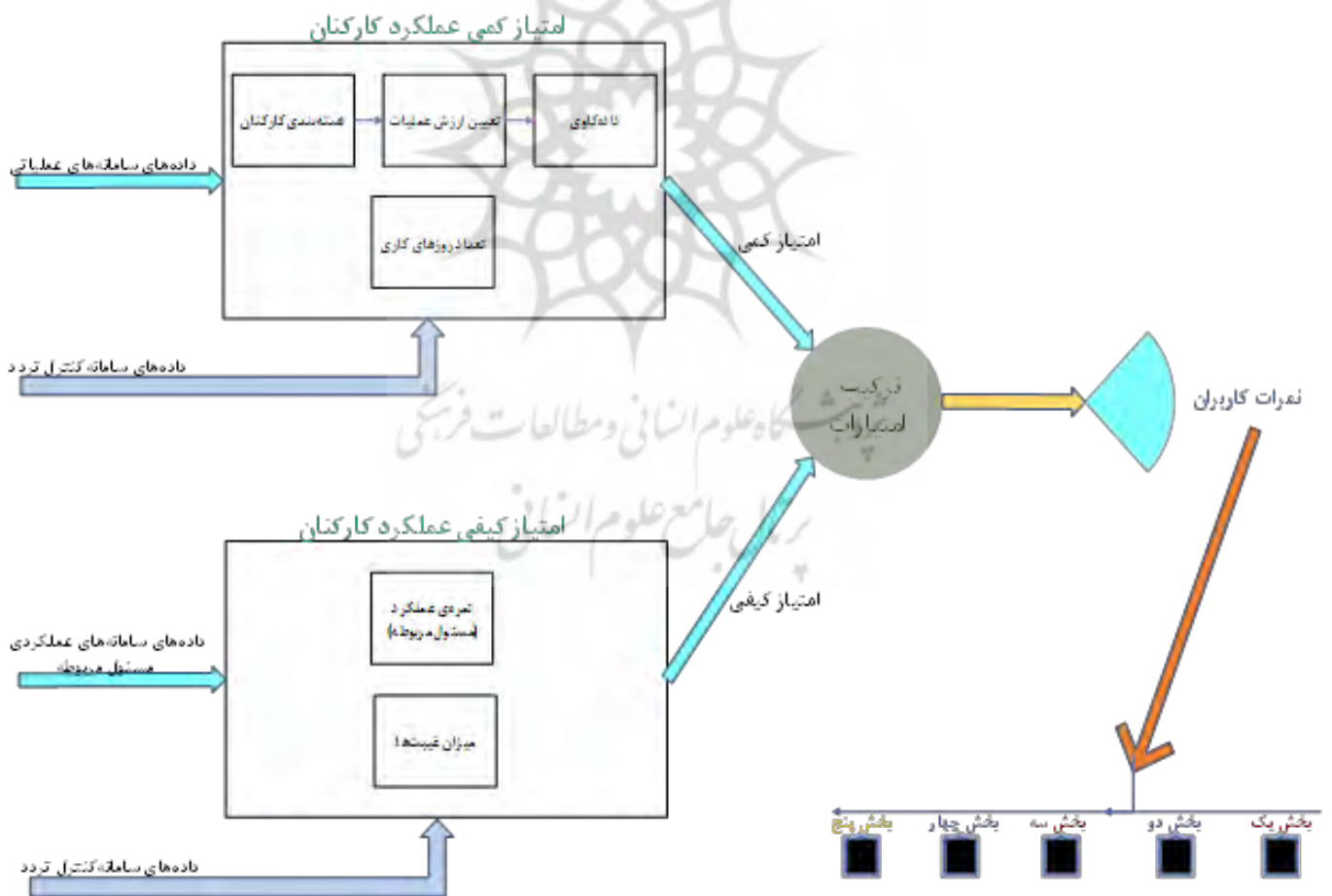
تحقیق حاضر یک تحقیق کمی-کیفی می‌باشد که از نظر روش انجام پژوهش، توصیفی پیمایشی بوده که در نهایت، برای مجموعه‌ی بانک صنعت و معدن (مطالعه موردی) عملیاتی شده است (جامعه‌ی آماری این مجموعه برای ۵۰۰ نفر پرسنل در ۵ دسته متفاوت شعب می‌باشد). شایان ذکر است که مطالعه بر روی سازمان مورد مطالعه از نوع تراکنش‌های کسب و کار بوده به نوعی که بسیاری از این تراکنش‌ها دارای زمان بوده‌اند (تراکنش‌های کسب و کار مانند: خریده‌ها، مبادلات بانکداری، سهام و دیگر موارد هستند).

متدولوژی پژوهش

در اغلب تحقیقات قبلی انجام گرفته جهت احصای نیروهای خیره سازمان، از روش‌های مبتنی بر پارامترهای کیفی استفاده شده و یا داده-کاوی بر روی داده‌های صرفاً کیفی عملیاتی شده است. در تحقیق حاضر سعی شده است این مشکل برطرف شده و علاوه بر داده‌های کیفی، از داده‌های کمی نیز استفاده گردد. با بررسی تحقیقات قبلی از قبیل: زیوفان (۲۰۱۰) در مقاله‌ای با عنوان "استفاده از داده‌کاوی در مدیریت عملکرد کارکنان سازمان با استفاده از روش درخت تصمیم" از چهار آیت: وظیفه‌ی شغلی، مهارت، کیفیت، نگرش به کار جهت بدست آوردن امتیاز عملکردی و تعیین طبقه‌ی شغلی استفاده نموده و از درخت تصمیم و عناوینی از قبیل: حرفه‌ای، قوی، عادی و ضعیف جهت اتخاذ تصمیم استفاده نموده است. جاناتان و همکاران (۲۰۱۱) در مقاله‌ای تحت عنوان "کاربرد روش‌های طبقه‌بندی داده‌کاوی برای پیش‌بینی استعداد نخبه‌های سازمان" در خصوص مدیریت نخبگان سازمان تصمیم‌گیری نماید. برای این منظور از داده‌های پرسنلی شامل: سوابق ارزیابی عملکرد، خصوصیات پرسنلی، مهارت‌ها و دانش شغل، مهارت‌های مدیریتی و کیفیت شخصیتی افراد می‌باشد. در مقاله دیگری تحت عنوان ارزیابی عملکرد کارکنان شرکت مجتمع گاز پارس جنوبی (عسکری بیناییان - ۱۳۹۴) برای جمع‌آوری داده از پرسشنامه، مصاحبه، مشاهده و بررسی اسناد و مدارک استفاده شده است و نتایج پژوهش با توجه به جمع‌آوری نظر خبرگان و شاخص‌های اصلی شناسایی شده و برای تحلیل آن نیز از روش سلسله‌مراتبی استفاده شده است.

همانطور که ملاحظه می‌شود در این تحقیق از پارامترها و عناوینی جهت تصمیم‌گیری استفاده شده است که جنبه‌ی برآورد کیفی داشته و از داده‌های ثبت شده توسط کارکنان در سامانه‌های عملیاتی و تحلیل کمی استفاده نشده است. همچنین درصد خطا را به دلیل دخالت مستقیم نظرات افراد افزایش می‌دهد

متدولوژی این پژوهش، مدلی است ترکیبی شامل امتیازات کیفی و کمی کارکنان سازمان که نمرات خبره را در هر بخش مشخص نموده تا از این نمرات، جهت انتقال دانش و تجربه به سایر کارکنان استفاده شود.



شکل ۱- متدولوژی پژوهش

## محاسبه امتیاز کمی عملکرد کارکنان

برای بدست آوردن امتیاز عملکردی کارکنان (کمی) به داده‌های ثبت شده توسط کارمندان در سامانه‌های عملیاتی رجوع شده است. به عبارتی مرحله‌ی اول در این حوزه شناخت انواع سامانه‌های عملیاتی و احصا داده‌های ثبت شده توسط کارکنان مدنظر قرار می‌گیرد. در ادامه بررسی داده‌ها، شناسایی و حذف داده‌های اضافه، شناسایی رابطه بین داده‌ها، تغییر فرمت داده‌ها متناسب با نیازها، استفاده از انبار داده و انتقال داده‌ها به آن عملیاتی شده است.

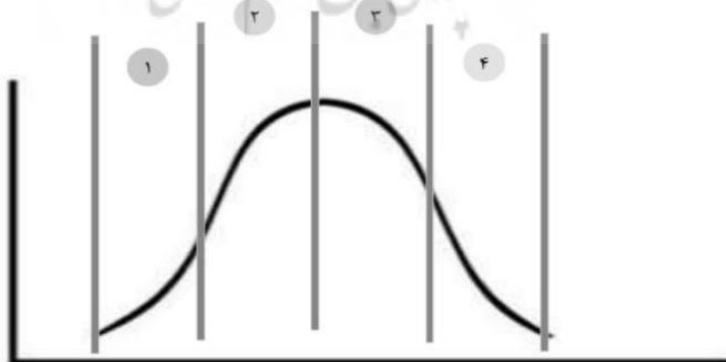
در اغلب سازمان‌ها (بالاخص دولتی و عمومی)، امور محوله به کارکنان، سختی لازم با شناسنامه شغلی را نداشته، لذا نمی‌توان جهت ارزیابی عملکرد به این موضوع استناد نمود. برای حل این مشکل می‌بایست ابتدا تعریف مشخصی از حوزه‌های مختلف پیدا کرد (دسته-بندی افراد در گروه‌های خاص) و سپس ارتباط آن با داده‌های ثبت شده را بدست آورد. این موضوع در این تحقیق از اهمیت بسیار زیادی برخوردار است زیرا از خروجی احصا نیروهای خبره، جهت انتقال دانش و تجربه به سایر کارکنان استفاده می‌شود و می‌بایست دقیق مشخص شود نیروهای خبره سازمان در چه حوزه‌هایی این قابلیت را دارند. برای این منظور به سراغ داده‌های جمع‌آوری شده از گذشته رفته و روش **classification** لحاظ شده است. برای این منظور از افراد خبره جهت برچسب‌گذاری بر روی فرآیندها و داده‌های موجود در سامانه‌های عملیاتی استفاده شده است.

یکی از مهمترین اموری که در این پژوهش مدنظر قرار گرفته است، بحث ارزش‌گذاری برای هر عملیات می‌باشد که پرسنل در سامانه‌های عملیاتی ثبت می‌نماید. معیار این ارزش بر اساس مدت زمان استاندارد است که کاربر برای انجام عملیات صرف می‌نماید. این مدت زمان استاندارد بر اساس سوابق داده‌ای (تحلیل داده‌های قبلی بر روی عملیات مختلف که در سامانه توسط کاربران انجام شده است) و استفاده از روش دلفی که نظر خبرگان و افراد با تجربه در سامانه‌های عملیاتی را در بر دارد، عملیاتی شده است. در روش دلفی چنانچه افراد شرکت کننده در تحقیق، نماینده‌ی گروه و یا گروهی مرتبط از حوزه‌ی دانش مورد نظر باشند، اعتبار محتوا تضمین می‌شود (اسپرایین ۱۳۹۳).

از آنجایی که برای سازمان، سودآوری بیشتر، اهمیت زیادی دارد، لذا امتیاز ویژه‌ای نیز برای عملیاتی که سود بیشتری را نصیب سازمان می‌نماید لحاظ شده است. در حقیقت صرفاً مدت زمان صرف شده در عملیات ملاک قرار نگرفته و به بحث اهمیت آن نیز پرداخته شده است. برای این منظور مقایسه‌ی سودآوری کلیه‌ی عملیاتی که کاربران ثبت نموده‌اند انجام شده و به تناسب آن، امتیازی به مجموع امتیازات لحاظ شده است. برای این منظور در ابتدا می‌بایست موارد خاصی را که باعث انحراف داده‌ها (چولگی) می‌شود را نرمال‌سازی نمود. به عبارت دیگر حذف کردن مقادیر خارج از محدوده در برخی محاسبات و مطالعه‌های آماری بسیار مهم و ضروری است چرا که ممکن است این داده‌ها، موارد دارای خطا باشند و به نوعی استثنا محسوب شوند. داده‌های خارج از محدوده یا **Outlier** به مقادیری گفته می‌شود که فاصله‌ی زیادی با دیگر داده‌های یک مجموعه عدد دارند (برای عملیاتی شدن این موضوع از **Quartile** و **Outlier** استفاده شد). حال برای داده‌های باقی مانده از روش توزیع نرمال استفاده نموده و برای هر بازه (شکل ۲) و با در نظر گرفتن ارزش هر عملیات، امتیازی به مجموع امتیازی کارمند مربوطه اضافه شده است.

$$M = x_{max} - x_{min} \text{ میانگین}$$

$$L = (x_{max} - x_{min}) \text{ انحراف معیار}$$



شکل ۲- بازه‌های مختلف برای اعمال امتیاز سودآوری عملیات

با توجه به نظرسنجی انجام گرفته از مدیران و خبرگان، در بانک مذکور، جدول زیر بر اساس هر بازه مدنظر قرار گرفت:

جدول ۱. سناریو برای اعمال امتیاز سودآوری عملیات

شماره بازه	۱ و < ۱	۲	۳	۴ و > ۴
تأثیر در نمره کاربر	+۰.۵	+۱	+۱.۵	+۲

در نهایت در این بخش از داده‌های سامانه‌ی کنترل تردد کارکنان به جهت اعمال تعداد روزهای کاری پرسنل در محاسبه امتیاز کمی کارکنان استفاده شده است.

#### محاسبه امتیاز کیفی عملکرد کارکنان

جهت محاسبه امتیاز کیفی کارکنان به امتیازات کسب شده کارکنان که توسط مقام مسئول و بر اساس آیت‌هایی از قبیل: نحوه‌ی تعامل با مشتری، مهارت، کیفیت، نگرش به کار مدنظر قرار گرفته است. همچنین از داده‌های سامانه کنترل تردد نیز جهت اعمال نمره منفی برای غیبت پرسنل در امتیاز این بخش استفاده شده است. برای بانک مذکور، چنانچه در طی ماه غیبت برای پرسنل درج گردد، به میزان هر ساعت غیبت، نمره‌ی منفی ۰/۱ اعمال شده است.

محاسبه نمره‌ی نهایی کارکنان با ترکیب امتیازات کمی و کیفی:

امتیاز کل ارزیابی عملکرد با تلفیق امتیازات کمی و کیفی عملکردی کارکنان و با وزن‌دهی به آنها محاسبه شده است (حداکثر امتیاز ۲۰ می‌باشد). به جهت رعایت اصل انصاف و اجتناب از تاثیرگذاری عمیق نمره‌ی مقام مسئول، در امتیاز نهایی، نمرات عملکرد سامانه‌ای کارمندان از وزن بیشتری برخوردار بوده است.

در نهایت برای ارزیابی عملکرد کارکنان با همدیگر، از رویکرد مقایسه‌ای استفاده شده و از روش رتبه‌بندی ترتیبی بهره گرفته شده است.

در بانک مذکور (مطالعه موردی) وزن‌دهی و میزان تاثیرگذاری امتیازات کمی و کیفی، بر اساس نظرسنجی از مدیران و روسای منتخب شعب (۱۶ نفر از مدیران و کارشناسان خبره‌ی بانک) عملیاتی گردید. (۱۴ نمره از ۲۰ نمره). در نهایت ارزیابی مدل با استفاده از نظرات مدیران سازمان انجام و مدل مذکور مورد تایید و نهایی شده است.

#### نتیجه‌گیری

در اغلب سازمان‌ها، مدیران به دنبال شناسایی نیروهای خبره در بخش‌های مختلف می‌باشند تا بتوانند با انتقال دانش و تجربیات این افراد به سایر کارکنان، در ارتقا کیفیت، کارایی و بهره‌وری سازمان نقش بسزایی را ایفا نمایند. معمولاً در سازمان‌های دولتی و عمومی، روش مدونی برای احصای افراد خبره وجود ندارد و مجموعه بانک صنعت و معدن نیز از این موضوع مستثنی نبوده است. این پژوهش به منظور شناسایی افراد خبره‌ی سازمان جهت انتقال دانش و تجربه انجام شده و با روشی مبتنی بر داده‌کاوی در قالب مدلی ترکیبی (شامل امتیازات کمی و کیفی) عملیاتی شده است. در واقع این تحقیق دو سؤال اصلی: «فرآیند داده‌کاوی چگونه و بر روی چه داده‌هایی عملیاتی شده است؟» و «مدل احصا کارکنان خبره مبتنی بر تلفیق امتیاز کمی و کیفی عملکردی چگونه عملیاتی شده است؟» را در دل خود جای داده بود. یکی از ویژگی‌های ممتاز مدل حاضر این است که بر اساس تقسیم‌بندی انجام شده، حوزه‌ی فعالیت هر کاربر و مهارت هر شخص به وضوح مشخص شده است. بنابراین مدل مذکور اصل شایستگی بر مبنای شناسایی کارکنان خبره مبتنی بر ارزیابی عملکرد را از دو بعد کمی و کیفی ملاک قرار داده و افراد خبره را جهت انتقال دانش و تجربه به سایر کارکنان شناسایی می‌نماید.

پس از بررسی سازمان مذکور، سامانه‌ها و داده‌های قابل استناد که برای انجام فرآیند داده‌کاوی جهت احصا نیروهای خبره نیاز بود، شناسایی شد. در گام بعدی، بررسی داده‌ها، شناسایی و حذف داده‌های اضافه، شناسایی رابطه بین داده‌ها، تغییر فرمت داده‌ها متناسب با نیازها، استفاده از انبار داده و انتقال داده‌ها به آن عملیاتی شده است. از آنجایی که در اردیبهشت‌ماه ۱۳۹۶ پروژه Core Banking در این بانک عملیاتی شده است، لذا اطلاعات مناسبی جهت احصا کارکنان خبره از منظر کمی (تجربه‌ی کاری) در هر بخش وجود داشت. لازم به ذکر است که با توجه به ماهیت کاری سازمان (بانک)، حجم داده‌ها نیز بسیار زیاد بود به طوری که برای هر روز کاری،

حدود ۱،۳۰۰،۰۰۰ تراکنش و عملیات ثبتی توسط کارمندان در سامانه‌ی بانکی وجود داشت. در این مرحله برای هر کدام از عملیات ثبت شده در سامانه عملیاتی بانک، می‌بایست حوزه‌های مرتبط کاری و ارزش‌گذاری بر اساس مدت زمان، مدنظر قرار می‌گرفت (در مجموع ۶۱۲ نوع عملیات از سامانه عملیاتی احصا گردید). در همین رابطه تقسیم‌بندی افراد در حوزه‌های مربوطه کاری با استفاده از روش دلفی عملیاتی شد. مبنای این روش، جمع‌آوری نظرات و رسیدن به اجماع گروهی بین افراد منتخب می‌باشد که در همین راستا، جلساتی شکل گرفته و جمع‌بندی اطلاعات از ۱۶ نفر از مدیران و کارشناسان خبره‌ی بانک عملیاتی گردید و در نهایت کارکنان در شعب بر اساس فعالیت‌هایی که در سامانه بانکی انجام می‌دهند به ۶ دسته تقسیم شدند. شایان ذکر است که حوزه‌ی کاری مربوط به هر پرسنل، بر اساس کلیه تراکنش‌ها و عملیات‌هایی که در داخل سیستم بنکو توسط کارکنان ثبت می‌شود، عملیاتی شده است.

دسته‌بندی کارکنان به قرار زیر است:

- بخش خدمات بانکی:  
این بخش از کارمندان، خدمات مرتبط به باجه را پشتیبانی می‌نمایند (خدماتی از قبیل پرداخت چک، واریز/ برداشت وجه، چکاوک، ساتنا، پایا، افتتاح حساب و...). جذب منابع در این آئتم برای سودآوری بیشتر سازمان مدنظر قرار گرفته است.
  - بخش ارزیابی:  
در بانک مذکور، کارکنان بخش ارزیابی، فرآیندهای مرتبط با ارزیابی طرح‌ها برای اخذ تسهیلات توسط مشتریان را بر عهده دارند. مبلغ تسهیلات پرداخت شده در این آئتم برای سودآوری بیشتر سازمان مدنظر قرار گرفته است.
  - بخش قرارداد  
کارکنان بخش قرارداد، فرآیندهای مرتبط با ثبت قراردادهای تسهیلاتی با مشتری را انجام می‌دهند. مبلغ تسهیلات پرداخت شده در این آئتم برای سودآوری بیشتر سازمان مدنظر قرار گرفته است.
  - بخش نظارت:  
کارکنان نظارت، فرآیندهای مرتبط با پرداخت تسهیلات به مشتریان را بر عهده دارند. مبلغ تسهیلات پرداخت شده در این آئتم برای سودآوری بیشتر سازمان مدنظر قرار گرفته است.
  - بخش وصول مطالبات و دعاوی  
کارکنان بخش وصول مطالبات و دعاوی، فرآیندهای مرتبط با وصول اقساط تسهیلات را بر عهده دارند. برای کارمندان این بخش، دو آئتم: مبلغ وصول مطالبات از مشتریان و تعداد تسهیلات و اعتباراتی که امهال / استمهال شده‌اند، برای سودآوری بیشتر سازمان مدنظر قرار گرفته است.
  - بخش اعتبارات  
برای کارکنان بخش اعتبارات به عملیات در حوزه‌ی اعتبارات اسنادی، ضمانت‌نامه و حواله جات مراجعه شده است. مبالغ کارمزد در این آئتم برای سودآوری بیشتر سازمان مدنظر قرار گرفته است.
- همچنین در بانک مورد نظر، شعب به پنج دسته تقسیم شده بودند که در شکل ۳ مشخص شده است (تعداد شعب در هر دسته، در باکس سیاه رنگ قید شده است). از آنجایی که تعداد پرسنل در یک شعبه بانک جهت مقایسه با همدیگر اندک بود، عملاً امکان مقایسه وجود نداشت (به عنوان مثال در برخی شعب فقط یک نفر کارمند در بخش اعتبارات وجود داشت)، بنابراین به سراغ مقایسه کارکنان با توجه به درجه‌بندی شعب رفتیم. به عبارت دیگر، جهت رعایت اصل انصاف در ارزیابی کارمندان شعب، هر کدام از کارمندان با دسته‌ی خود مورد ارزیابی قرار می‌گیرند (کاربران "شعب ممتاز الف" با همدیگر و کاربران "شعب ممتاز ب و مناطق آزاد" با همدیگر و..).



شکل ۳. دسته‌بندی شعب بانک

در ادامه نیز مدل‌سازی با تلفیق امتیازات کیفی (۶ نمره از ۲۰ نمره) و کمی عملکردی (۱۴ نمره از ۲۰ نمره) کاربران عملیاتی شده و خروجی آن بدست آمده است. لازم به ذکر است که وزن‌دهی و میزان تاثیرگذاری امتیازات کمی و کیفی، بر اساس نظرسنجی از مدیران و روسای منتخب شعب (۱۶ نفر از مدیران و کارشناسان خبره‌ی بانک) عملیاتی گردید. بدیهی است که به جهت رعایت اصل انصاف و اجتناب از تاثیرگذاری عمیق نمره‌ی مسئول شعبه در امتیاز نهایی، نمرات عملکرد سامانه‌ای کارمندان از وزن بیشتری برخوردار بوده است (۱۴ نمره از ۲۰ نمره).

در این تحقیق، کارکنان خبره سازمان (بانک صنعت و معدن) در هر حوزه جهت آموزش سایر کارکنان (انتقال دانش و تجربه) با توجه به درجه بندی شعب مشخص شدند. در بانک مذکور، به جهت اینکه شعب با درجات متفاوت، قابلیت‌های مختلفی دارند، لذا شناسایی افراد خبره با توجه به درجه‌بندی شعب مشخص شده که ماحصل آن تشخیص این افراد جهت انتقال دانش و تجربه به سایر همکاران در همان درجه بندی شعب بوده است. به عبارتی با توجه به درجه‌بندی شعب و خروجی آن (ممتاز الف، ممتاز ب و مناطق آزاد، درجه ۱، درجه ۲، مستقل) نفرات خبره در هر حوزه را بر اساس درجه بندی شعب مشخص شده است. از دیگر یافته‌های تحقیق که می‌توان نام برد عبارت است از: شناسایی افراد خبره در هر حوزه جهت آموزش به سایر همکاران (انتقال دانش و تجربه)، ایجاد رزومه کاری پرسنل در حوزه/حوزه‌هایی که فعالیت می‌نماید، شناسایی افراد خبره جهت مشارکت در تصمیمات کلیدی سازمان، استفاده از خروجی مدل جهت ارتقا افراد نام برد.

اعتبارسنجی روش استفاده شده:

برای اعتبارسنجی مدل ارائه شده، نظرسنجی از مدیران و روسای منتخب شعب (۱۶ نفر از مدیران و کارشناسان خبره‌ی بانک) انجام گرفت. از جمله مدیران سازمان که در این نظرسنجی حضور داشتند به مدیر آموزش، مدیر منابع انسانی، مدیر اجرایی امور شعب، سرپرستان استانی (پنج استان) و... اشاره کرد. نتیجه‌ی نظرسنجی میزان رضایت حدود ۹۶ درصدی را به همراه داشت. نمرات استخراج شده مدل عملیاتی با استفاده از تحلیل داده‌ها:

جداول ذیل مربوط به نمرات احصا شده کاربران برتر (۲۰ نفر برتر) با توجه به درجه شعب برای مردادماه سال ۱۳۹۹ می‌باشد. شایان ذکر است که حجم داده‌ها بسیار زیاد بود به گونه‌ای که این حجم برای ابتدای سال تا پایان مرداد ماه سال ۱۳۹۹ بیش از ۲۰۰ میلیون تراکنش و رکورد برای ۵۰۰ نفر پرسنل بانک وجود داشت. یادآور می‌گردد که به دلیل حفظ محرمانگی، جای اسامی واقعی با اسامی مستعار تعویض شده است (جدول ۲ تا ۶).



جدول ۲. خروجی مدل عملیاتی برای شعب درجه دو (بسیست نفر برتر)

ردیف	نام	نام خانوادگی	شماره پرسنلی	درجه شغلی	امتیاز عملکرد سامانه بانکی (از ۱۲ نمره)	امتیاز عملکرد سامانه عملکرد - مسئول مربوطه	امتیاز سامانه ارزیابی کاربر (نمره منفی)	تعداد روزهای فعالیت کاربر طی ماه	محاسبه نمره کاربر بر اساس تحلیل داده‌ها	نمره نهایی از ۲۰
۱	مصوبه	عطارپور کسر	۵۳۹۲	درجه دو	۱۴	۵	۰.۰	۲۴	۲۳.۵۲	۲۰.۰۰
۲	امید	محرزگردنجهارز	۱۸۱۰	درجه دو	۱۱	۶	۰.۰	۲۳	۲۱.۰۵	۱۷.۸۹
۳	غلام	نگالی	۲۵۱۹	درجه دو	۱۴	۵	۰.۰	۲۱	۲۱.۰۵	۱۷.۸۹
۴	روزبه	نعمانی	۲۴۴۱	درجه دو	۱۱	۶	۰.۰	۲۳	۲۱.۰۵	۱۷.۸۹
۵	امیرحاجی	آوندی بهمانی	۵۳۳۳	درجه دو	۱۰	۶	۰.۰	۲۱	۱۹.۸۱	۱۶.۸۴
۶	کیوی	پادشورزاد کسبی	۲۴۴۶	درجه دو	۱۳	۳	۰.۰	۲۱	۱۹.۸۱	۱۶.۸۴
۷	پهرا	محرزالدینی	۲۴۴۶	درجه دو	۱۱	۴	۰.۰	۲۱	۱۸.۵۷	۱۵.۷۹
۸	علی	فیروزپادشاهی	۲۰۰۰	درجه دو	۱۳	۲	۰.۰	۲۴	۱۸.۵۷	۱۵.۷۹
۹	محمدحاجی	میرزایی	۲۴۸۷	درجه دو	۱۰	۵	۰.۰	۱۸	۱۸.۵۷	۱۵.۷۹
۱۰	حسن	بیلان	۲۵۲۰	درجه دو	۱۲	۳	۰.۰	۱۸	۱۷.۲۳	۱۴.۷۴
۱۱	حسن	چاپان نسبی	۵۳۳۳	درجه دو	۹	۵	۰.۰	۲۳	۱۷.۲۳	۱۴.۷۴
۱۲	فریبا	کشمیر	۲۲۰۱	درجه دو	۱۰	۴	۰.۰	۲۱	۱۷.۲۱	۱۴.۶۳
۱۳	زهرا	صداقت زاهدی دهخرا	۵۳۳۳	درجه دو	۷	۶	۰.۰	۱۸	۱۶.۱۰	۱۳.۶۸
۱۴	حامد	جهی زاده	۵۶۰۸	درجه دو	۸	۴	۰.۰	۲۱	۱۴.۸۶	۱۲.۶۳
۱۵	کوروش	مکارم افشاری	۵۶۷۷	درجه دو	۷	۵	۰.۰	۱۸	۱۴.۸۶	۱۲.۶۳
۱۶	اسماعیل	فرزاد	۵۶۲۷	درجه دو	۶	۵	۰.۰	۱۸	۱۳.۶۲	۱۱.۵۸
۱۷	لیلا	معمانی کوزیری	۵۶۸۱	درجه دو	۶	۵	۰.۰	۳۰	۱۳.۶۲	۱۱.۵۸
۱۸	مجتبی	زارع	۱۸۳۷	درجه دو	۷	۴	۰.۰	۲۳	۱۳.۶۲	۱۱.۵۸
۱۹	ساجده	لانی نسبی	۲۱۱۲	درجه دو	۷	۳	۰.۰	۲۳	۱۲.۳۸	۱۰.۵۳
۲۰	مهدی	لشکرپور	۵۶۴۲	درجه دو	۷	۲	۰.۰	۲۳	۱۱.۱۴	۹.۴۷

جدول ۳. خروجی مدل عملیاتی برای شعب درجه یک (بسیست نفر برتر)

ردیف	نام	نام خانوادگی	شماره پرسنلی	درجه شغلی	امتیاز عملکرد سامانه بانکی	امتیاز عملکرد - مسئول مربوطه	امتیاز سامانه ارزیابی کاربر (نمره منفی)	تعداد روزهای فعالیت کاربر طی ماه	محاسبه نمره کاربر بر اساس تحلیل داده‌ها	نمره نهایی از ۲۰
۱	غلامرضا	دعقلی	۳۰۲۰	درجه یک	۱۲	۶	۰.۰	۱۸	۲۶.۰۰	۲۰.۰۰
۲	مهتابه	نعمانی	۲۴۹۵	درجه یک	۱۴	۵	۰.۰	۱۸	۲۶.۰۰	۲۰.۰۰
۳	پهرا	زوم پور	۲۵۲۲	درجه یک	۱۳	۴	۰.۰	۱۸	۲۴.۵۶	۱۸.۸۹
۴	غلام	علی پور	۱۶۳۶	درجه یک	۱۳	۵	۰.۰	۲۰	۲۳.۴۰	۱۸.۰۰
۵	حسین	کریمی کوهی	۲۴۵۳	درجه یک	۱۲	۴	۰.۰	۱۸	۲۳.۱۱	۱۷.۷۸
۶	حسین	دعقلی سرکاری	۲۴۵۶	درجه یک	۱۳	۳	۰.۰	۱۸	۲۳.۱۱	۱۷.۷۸
۷	عسگر	سوری تریز	۲۱۸۰	درجه یک	۱۴	۲	۰.۰	۱۹	۲۱.۸۹	۱۶.۸۴
۸	محمدرضا	واظلی	۳۷۰۱	درجه یک	۱۲	۵	۰.۰	۲۱	۲۱.۰۵	۱۶.۱۹
۹	حسین	امیرکبیر	۱۲۸۸	درجه یک	۱۲	۵	۰.۰	۲۱	۲۱.۰۵	۱۶.۱۹
۱۰	مهدی	دعقلی علی کوهی	۲۹۰۲	درجه یک	۱۴	۲	۰.۰	۲۰	۲۰.۸۰	۱۶.۰۰
۱۱	پوریا	مشکاتی	۵۱۲۲	درجه یک	۱۳	۶	۰.۰	۲۴	۲۰.۵۸	۱۵.۸۳
۱۲	علی	کمالی کوهپای	۲۹۲۰	درجه یک	۱۳	۶	۰.۰	۲۴	۲۰.۵۸	۱۵.۸۳
۱۳	کیوی	طهری ساداتی	۲۲۰۴	درجه یک	۱۳	۶	۰.۰	۲۴	۲۰.۵۸	۱۵.۸۳
۱۴	حسین	سجودی	۲۳۰۸	درجه یک	۱۳	۲	۰.۰	۱۹	۲۰.۵۳	۱۵.۷۹
۱۵	اصغر	اصدقی زاده نسبی	۲۱۱۲	درجه یک	۱۳	۳	۰.۰	۱۹	۲۰.۵۳	۱۵.۷۹
۱۶	سهند	آرین پور	۲۸۵۲	درجه یک	۱۳	۵	۰.۰	۲۳	۲۰.۳۵	۱۵.۶۵
۱۷	علی	سوری نژاد	۲۸۲۷	درجه یک	۱۳	۴	۰.۰	۲۳	۲۰.۰۹	۱۵.۴۵
۱۸	رضا	رمزبان	۲۸۵۴	درجه یک	۱۲	۳	۰.۰	۲۰	۱۹.۵۰	۱۵.۰۰
۱۹	حسین	سوری	۲۰۸۸	درجه یک	۱۰	۵	۰.۰	۲۰	۱۹.۵۰	۱۵.۰۰
۲۰	حسین	شاد وارث پور	۵۳۲۵	درجه یک	۱۲	۶	۰.۰	۲۴	۱۹.۵۰	۱۵.۰۰

جدول ۴. خروجی مدل عملیاتی برای شعب مستقل (بیست نفر برتر)

ردیف	نام	نام خانوادگی	شماره پرسنلی	درجه شعبة	امتیاز عملکرد سامانه بانکی	امتیاز سامانه ارزیابی عملکرد - مسئول مربوطه	امتیاز سامانه کنترل تردد کاربر (نمره منفی)	تعداد روزهای فعالیت کاربر طی ماه	محاسبه نمره کاربر بر اساس تحلیل داده‌ها	نمره نهایی از ۲۰
۱	عزیز	ارمین	۳۷۱۳	مستقل	۱۳۰	۶	۰.۰۰	۱۹	۲۶.۰۰	۲۰.۰۰
۲	رحیم	بیگلری	۲۵۲۳	مستقل	۱۳۰	۵	۰.۰۰	۱۹	۲۴.۶۳	۱۸.۹۵
۳	محمدحسین	آخوندی چندی	۴۳۰۲	مستقل	۱۲۰	۳	۰.۰۰	۱۸	۲۱.۶۷	۱۶.۶۷
۴	سورین	نوری کوله مرز	۴۸۹۴	مستقل	۱۴۰	۶	۰.۰۰	۲۴	۲۱.۶۷	۱۶.۶۷
۵	جواد	حسن زاده	۱۴۷۴	مستقل	۱۳۰	۵	۰.۰۰	۲۲	۲۱.۲۷	۱۶.۳۶
۶	اسدامل	سیدی	۴۷۴۷	مستقل	۱۲۰	۵	۰.۰۰	۲۱	۲۱.۰۵	۱۶.۱۹
۷	ارشد	ناظمی نخی	۴۲۲۳	مستقل	۱۳۰	۶	۰.۰۰	۲۴	۲۰.۵۸	۱۵.۸۳
۸	سعید	روشنی	۳۶۷۵	مستقل	۱۳۰	۶	۰.۰۰	۲۴	۲۰.۵۸	۱۵.۸۳
۹	ابین	جانو براد	۱۶۰۹	مستقل	۱۱۰	۳	۰.۰۰	۱۸	۲۰.۲۴	۱۵.۵۶
۱۰	میرام	شایگان	۴۰۱۶	مستقل	۱۱۰	۳	۰.۰۰	۱۸	۲۰.۲۴	۱۵.۵۶
۱۱	علی	علی اکبری	۵۳۳۱	مستقل	۱۱۰	۳	۰.۰۰	۱۹	۱۹.۱۶	۱۴.۷۴
۱۲	کافور	گرسی قره مرزبان	۴۱۸۴	مستقل	۷۰	۶	۰.۰۰	۱۸	۱۸.۷۸	۱۴.۴۴
۱۳	فرهاد	اصغر	۳۹۷۵	مستقل	۱۰۰	۵	۰.۰۰	۲۱	۱۸.۵۷	۱۴.۲۹
۱۴	سخت	سروانی سرور	۳۹۱۷	مستقل	۹۰	۶	۰.۰۰	۲۱	۱۸.۵۷	۱۴.۲۹
۱۵	رحیم	بوسقی دوران	۴۸۹۵	مستقل	۱۱۰	۳	۰.۰۰	۳۰	۱۸.۳۰	۱۴.۰۰
۱۶	یحیی	صافی	۱۰۱۷	مستقل	۱۳۰	۳	۰.۰۰	۲۴	۱۸.۰۹	۱۳.۹۱
۱۷	سیدحسین	موسویان	۱۷۵۹	مستقل	۷۰	۶	۰.۰۰	۱۹	۱۷.۷۹	۱۳.۶۸
۱۸	محمد	خامنه	۴۸۰۲	مستقل	۱۱۰	۵	۰.۰۰	۲۴	۱۷.۳۳	۱۳.۳۳
۱۹	فلک‌نار	میری زاده رحمانی	۱۷۹۱	مستقل	۱۰۰	۵	۰.۰۰	۲۴	۱۶.۲۵	۱۲.۵۰
۲۰	اکبر	شکرپور خاندان	۱۷۸۷	مستقل	۷۰	۶	۰.۰۰	۲۱	۱۶.۱۰	۱۲.۳۸

جدول ۵. خروجی مدل عملیاتی برای شعب ممتاز ب و مناطق آزاد (بیست نفر برتر)

ردیف	نام	نام خانوادگی	شماره پرسنلی	درجه شعبة	امتیاز عملکرد سامانه بانکی	امتیاز سامانه ارزیابی عملکرد - مسئول مربوطه	امتیاز سامانه کنترل تردد کاربر (نمره منفی)	تعداد روزهای فعالیت کاربر طی ماه	محاسبه نمره کاربر بر اساس تحلیل داده‌ها	نمره نهایی از ۲۰
۱	فتح اله	شمسانی گهکابی	۴۴۴۷	ممتاز الف	۱۴	۵	۰.۰۰	۱۸	۲۷.۴۴	۲۰.۰۰
۲	نعمت اله	کشاورزی	۵۲۵۶	ممتاز الف	۱۲	۶	۰.۰۰	۱۹	۲۴.۶۳	۱۷.۹۵
۳	شهرام	طیغی ماسوله	۳۸۲۸	ممتاز الف	۱۴	۳	۰.۰۰	۱۸	۲۴.۵۶	۱۷.۸۹
۴	ناظمی	نصراللهی	۲۴۱۴	ممتاز الف	۱۲	۵	۰.۰۰	۱۸	۲۴.۵۶	۱۷.۸۹
۵	اسدامل	حاجی	۴۱۹۶	ممتاز الف	۱۱	۶	۰.۰۰	۱۸	۲۴.۵۶	۱۷.۸۹
۶	هادی	حاجی محمدعلایی	۳۷۷۲	ممتاز الف	۱۴	۶	۰.۰۰	۲۲	۲۳.۶۴	۱۷.۲۲
۷	محمد	احمدزاده درگیر	۱۳۴۳	ممتاز الف	۱۳	۶	۰.۰۰	۲۱	۲۳.۵۲	۱۷.۱۴
۸	بیژان	حسینی	۳۰۶۵	ممتاز الف	۱۳	۵	۰.۰۰	۲۰	۲۳.۴۰	۱۷.۰۵
۹	اسحق	مادانی گوربندی	۱۲۱۳	ممتاز الف	۱۴	۴	۰.۰۰	۲۰	۲۳.۴۰	۱۷.۰۵
۱۰	علی	محمدحسینی	۱۹۲۸	ممتاز الف	۱۲	۶	۰.۰۰	۲۰	۲۳.۴۰	۱۷.۰۵
۱۱	رافداز	بهاری میهنی	۳۹۹۷	ممتاز الف	۱۲	۶	۰.۰۰	۲۰	۲۳.۲۷	۱۶.۹۶
۱۲	جواد	کمالی	۳۳۳۵	ممتاز الف	۱۲	۵	۰.۰۰	۱۹	۲۳.۲۶	۱۶.۹۵
۱۳	حسین	قاسمی	۱۲۹۸	ممتاز الف	۱۲	۵	۰.۰۰	۱۹	۲۳.۲۶	۱۶.۹۵
۱۴	فریدون	فروتن	۳۵۴۱	ممتاز الف	۱۲	۴	۰.۰۰	۱۸	۲۳.۱۱	۱۶.۸۴
۱۵	منوچهر	رعنائی	۵۱۲۷	ممتاز الف	۱۴	۳	۰.۰۰	۱۸	۲۳.۱۱	۱۶.۸۴
۱۶	عماد	نجفی	۲۲۷۶	ممتاز الف	۱۴	۶	۰.۰۰	۲۳	۲۲.۶۱	۱۶.۴۸
۱۷	علی	سیمی زاده بل بصره	۲۳۲۶	ممتاز الف	۱۴	۳	۰.۰۰	۲۰	۲۲.۱۰	۱۶.۱۱
۱۸	محمد	قلایی	۴۶۹۹	ممتاز الف	۱۴	۲	۰.۰۰	۱۹	۲۱.۸۹	۱۵.۹۶
۱۹	فاطمه	پاسان	۳۰۴۸	ممتاز الف	۱۴	۳	۰.۰۰	۱۹	۲۱.۷۶	۱۵.۸۶
۲۰	اسداله	احمدی	۴۸۶۶	ممتاز الف	۱۳	۲	۰.۰۰	۱۸	۲۱.۶۷	۱۵.۷۹

برای پژوهش‌های آتی نیز پیشنهادهای ذیل ارائه می‌گردد:

- (۱) پیشنهاد می‌گردد در پژوهش‌های آتی از روش‌های هوشمند جهت شناسایی کارکنان خبره استفاده گردد.
- (۲) پیشنهاد می‌گردد در پژوهش‌های آتی از روش سنجش ۳۶۰ درجه برای سنجش کیفی ارزیابی عملکرد کارکنان نیز استفاده شده تا صرفاً به نظرات مسئول شعبه استناد نشود.

جدول ۶- خروجی مدل عملیاتی برای شعب ممتاز الف (بیست نفر برتر)

ردیف	نام	نام خانوادگی	شماره پرسنلی	درجه شعبه	امتیاز عملکرد سامانه بانکی	امتیاز عملکرد سامانه ارزیابی عملکرد - مسئول مربوطه	امتیاز سامانه کنترل تردد کاربر (نمره منفی)	تعداد روزهای فعالیت کاربر طی ماه	محاسبه نمره کاربر بر اساس تحلیل داده‌ها	نمره نهایی از ۲۰
۱	محمدتقی	پورنقی زاده نودهی	۴۱۱۸	ممتاز ب و مناطق آزاد	۱۳	۶	۰.۰	۱۸	۲۷.۴۴	۲۰.۰۰
۲	مهدی	نجفی	۳۳۳۵	ممتاز ب و مناطق آزاد	۱۴	۶	۰.۰	۱۹	۲۷.۲۷	۱۹.۹۴
۳	هاجر	عبدی	۳۳۵۱	ممتاز ب و مناطق آزاد	۱۴	۶	۰.۰	۲۰	۲۶.۰۰	۱۸.۹۵
۴	عصمت	شکوهی	۳۵۵۸	ممتاز ب و مناطق آزاد	۱۴	۶	۰.۰	۲۱	۲۴.۷۶	۱۸.۰۵
۵	مریم	گرمیان	۴۳۷۵	ممتاز ب و مناطق آزاد	۱۴	۵	۰.۰	۲۰	۲۴.۷۰	۱۸.۰۰
۶	اسلام	رئسی گیوهی	۲۱۳۳	ممتاز ب و مناطق آزاد	۱۳	۶	۰.۰	۲۰	۲۴.۷۰	۱۸.۰۰
۷	امینه	بادیه پیمای جهرمی	۴۴۲۹	ممتاز ب و مناطق آزاد	۱۴	۵	۰.۰	۲۰	۲۴.۷۰	۱۸.۰۰
۸	مصعب	نصری	۲۰۶۲	ممتاز ب و مناطق آزاد	۱۴	۵	۰.۰	۲۰	۲۴.۷۰	۱۸.۰۰
۹	مهر	احمدی طیفکاتی	۴۴۶۵	ممتاز ب و مناطق آزاد	۱۲	۶	۰.۰	۱۹	۲۴.۶۳	۱۷.۹۵
۱۰	محمد	اصغری	۲۸۲۸	ممتاز ب و مناطق آزاد	۱۳	۵	۰.۰	۱۹	۲۴.۶۳	۱۷.۹۵
۱۱	غلامرضا	جعفری ده سعید	۴۴۴۷	ممتاز ب و مناطق آزاد	۱۳	۴	۰.۰	۱۸	۲۴.۵۶	۱۷.۸۹
۱۲	نعمت‌اله	شریفی تاجی	۵۵۱۵	ممتاز ب و مناطق آزاد	۱۳	۴	۰.۰	۱۸	۲۴.۵۶	۱۷.۸۹
۱۳	رامنه	خادم گنگه	۱۶۳۸	ممتاز ب و مناطق آزاد	۱۳	۵	-۰.۱	۱۹	۲۴.۴۹	۱۷.۸۵
۱۴	نصرت	ظفریاریان	۴۶۱۹	ممتاز ب و مناطق آزاد	۱۲	۶	-۰.۱	۱۹	۲۴.۴۹	۱۷.۸۵
۱۵	مصطفی	توری زاده	۲۵۱۹	ممتاز ب و مناطق آزاد	۱۴	۳	-۰.۳	۱۸	۲۴.۲۷	۱۷.۶۸
۱۶	اسمعیل	عاشوری	۴۱۲۶	ممتاز ب و مناطق آزاد	۱۴	۵	۰.۰	۲۱	۲۳.۵۲	۱۷.۱۴
۱۷	مهدی	بومه	۲۶۲۵	ممتاز ب و مناطق آزاد	۱۴	۴	۰.۰	۲۰	۲۳.۴۰	۱۷.۰۵
۱۸	علی	رضایی خورگویی	۲۰۸۸	ممتاز ب و مناطق آزاد	۱۴	۴	۰.۰	۲۰	۲۳.۴۰	۱۷.۰۵
۱۹	محمد	پوری	۵۶۷۲	ممتاز ب و مناطق آزاد	۱۱	۶	۰.۰	۱۹	۲۳.۲۶	۱۶.۹۵
۲۰	مصطفی	مرادی	۴۵۶۹	ممتاز ب و مناطق آزاد	۱۳	۴	۰.۰	۱۹	۲۳.۲۶	۱۶.۹۵



## References

- Abu al-Ala'i, Behzad, Abu al-Ala'i, Nima (1395). Key employees or key jobs. Scientific Monthly - Adel Azar, Parviz Ahmadi, Mohammad Vahid Sabt, (1393). Designing a Human Resource Selection Model with a Data Mining Approach, Case: Recruitment of Entrance Exam Candidates for a Commercial Bank in Iran, Journal of Information Technology Management, Volume 2, Number 4.
- Blstakova I.J., "Employees" Appraisal is an indicator of the quality of human resource management in organizations in slovakia", MegaTrend Review: The International Review of Applied Economics, vol.7(2), 2010.
- Chien, C. F., & Chen, L. F. (2016). Data mining to improve personnel selection and enhance human capital: A case study in high-technology industry. Expert Systems with applications, 34(1), 280-290.
- Danping, Z., & Jin, D. (2011). The data mining of the human resources data warehouse in university based on association rule. Journal of computers, 6(1), 139-146.
- Huang, Y. (2019, July). Study of college human resources data mining based on the SOM algorithm. In 2019 Asia-Pacific Conference on Information Processing (Vol. 1, pp. 324-327). IEEE.
- Jafari M. & Bourouni A. & Amiri H. A, A New Framework for selection of the best performance appraisal method, European Journal of Social Sciences, vol.7(3), 2009.
- Jantan, H., Hamdan, A. R., & Othman, Z. A. (2011). Data mining classification techniques for human talent forecasting. Knowledge-Oriented Applications in Data Mining, 1.
- Kiani Nejad M, Kazemi M and Rashidi M, (2017), "Models, Principles, Approaches and Effective Methods for Evaluating Employee Performance", International Conference on New Orientations in Management, Economics and Accounting, Industrial Management Organization, 1447.
- Kovács, L., Matiscsákné Lizák, M., & Kolcza, G. (2004). Selection with help of data mining. Production Systems and Information Engineering, 2, 91-106.
- LeileiYang, HuiXu, YupengJiang Applied Research of Data Mining Technology in Hospital Staff Appraisal, Procedia Computer Science Volume 131, 2018, Pages 1282-1288
- Minaei-Bidgoli, B., Kashy, D. A., Kortemeyer, G., & Punch, W. F. (2003, November). Predicting student performance: an application of data mining methods with an educational web-based system. In 33rd Annual Frontiers in Education, 2003. FIE 2003. (Vol. 1, pp. T2A-13). IEEE.
- QI Haosheng, Qun OUYANG Application of Data Mining Technology in Enterprise Human Resource Management[J]. Enterprise Economy, 1 (2012), pp. 78-80
- Sharma, A., & Sharma, T, (2017), HR analytics and performance appraisal system: A conceptual framework for employee performance improvement, Management Research Review, 40(6), 684-697.
- Tadbir Management Specialized Training, 26 (283): 10-13.
- Tai, W. S., & Hsu, C. C. (2006, October). A realistic personnel selection tool based on fuzzy data mining method. In 9th Joint International Conference on Information Sciences (JCIS-06). Atlantis Press.
- Xiaofan, C., & Fengbin, W. (2010, November). Application of data mining on enterprise human resource performance management. In 2010 3rd International Conference on Information Management, Innovation Management and Industrial Engineering (Vol. 2, pp. 151-153). IEEE.
- Zhang, W. R., Peace, K. E., & Han, H. J. (2016). YinYang bipolar dynamic organizational modeling for equilibrium-based decision analysis: Logical transformation of an indigenous philosophy to a global science. Asia Pacific Journal of Management, 33(3), 723-766.

## Identification of Qualified Employees of the Organization to Train other Employees Using Data Mining Method (Case study: Bank of Mining Industry)

Seyed Reza Hosseini Zarei<sup>1</sup>  
Abbas Tolouei Ashlaghi<sup>2\*</sup>  
Mohammad Reza Motadel<sup>3</sup>  
Reza Radfar<sup>4</sup>

### Abstract

Some experts believe that employees are the most important element to create Evolution in the organization, so in most organizations, managers look for to identify the expert staff in different parts of the organization so that they can play a significant role in improving the quality, efficiency and productivity of the organization by teaching) transferring the knowledge and experiences of these people (to other employees. In order to identify qualified employees, it is necessary to evaluate how the work is done in terms of quantity and quality to gain the understanding, knowledge and ability of employees in relation to the performance of tasks. Therefore, in determining the capacity and abilities of employees, it is not enough just to quantitatively evaluate the assigned tasks, it is necessary to refer to the qualitative evaluation by obtaining the opinion of the relevant official in accordance with how to perform the assigned tasks (experimental and tacit knowledge). In most government and public organizations, the tasks assigned to employees are not related to the job description, and also due to their multi-task, it is not possible to identify the skills of each person in each field. In order to determine the capacity and capabilities of employees, it is necessary to obtain a clear definition of the different parts of the work of the data recorded by employees in the operating systems of the organization. Then, by defining the operational model based on data mining, such as: combining quantitative and qualitative scores, eliminating additional data, preparing data and identifying the relationship between data, acceptable results were achieved. In this study (Case study: Bank of Industry and Mines) first using Delphi method, different sections of employees' work based on their activities are identified (categorized into 6 groups), then by collecting data from the system: Traffic control, performance evaluation system (completion of quality performance score of employees by branch heads), banking operations system) BANCO (and by analyzing them, the expert forces of the organization were identified. By reviewing the results and feedback on the identified qualified staff, the level of performance satisfaction in this method was also assessed, which has been highly acceptable.

**Keywords:** Employee Categorization, Data Mining, Performance Evaluation, Identification Of Qualified Employees

---

<sup>1</sup> PhD Student, Department of Information Technology Management, UAE Branch, Islamic Azad University, Dubai, UAE r\_hosseiny@yahoo.com

<sup>2</sup> Professor, Department of Industrial Management, Faculty of Management and Economics, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran (Corresponding Author) toloie@gmail.com

<sup>3</sup> Assistant Professor, Department of Industrial Management, Islamic Azad University, Central Tehran Branch, Tehran, Iran dr.motadel@gmail.com

<sup>4</sup> Professor, Department of Industrial Management, University of Management and Economics, Science and Research, Islamic Azad University, Tehran, Iran radfar@gmail.com